

ГОСПРОМНАДЗОР МЧС РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ОАО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ БЕЛАРУСЬ»
ОАО «ПОЛОЦКТРАНСНЕФТЬ ДРУЖБА»
ЧУП «ЗАПАД-ТРАНСНЕФТЕПРОДУКТ»
ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Сборник тезисов
IX Международной научно-технической
конференции

(Новополоцк, 18 – 20 декабря 2018 г.)



Новополоцк
Полоцкий государственный университет
2018

УДК 622.69(082)

Редакционная коллегия:

В.К. Липский (председатель),
А.Г. Кульбей, А.Н. Козик, Л.М. Спиридёнок,
А.П. Андриевский (отв. за выпуск)

Надежность и безопасность магистрального трубопроводного транспорта : сб. тез. IX Междунар. науч.-техн. конф., Новополоцк, 18 – 20 декабря 2018 г. / УО «Полоц. гос. ун-т» ; под общ. ред. В.К. Липского ; редкол.: В.К. Липский (пред.) [и др.]. – Новополоцк : Полоцкий государственный университет, 2018. – 108 с.

ISBN 978-985-531-623-8.

В сборник включены тезисы докладов по проблемам обеспечения безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании трубопроводов и оборудования нефтегазопроводов и нефтегазохранилищ, а также по экологическим, экономическим и правовым аспектам этой проблемы.

Материалы предназначены для научных и инженерно-технических работников, занятых проектированием, сооружением и эксплуатацией трубопроводного транспорта, а также для преподавателей вузов, аспирантов, магистрантов и студентов.

ISBN 978-985-531-623-8

© Полоцкий государственный университет, 2018

УДК 621.81.004.67(035)

ПОЛУЧЕНИЕ НАПЛАВОЧНЫХ ПОРОШКОВ
ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ
И ТЯЖЕЛОНАГРУЖЕННЫХ ТРИБОУЗЛОВ
СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ДИФфуЗИОННЫМ ЛЕГИРОВАНИЕМ

Штемпель О.П.

Полоцкий государственный университет, г. Новополоцк, Беларусь

Диффузионное легирование порошков является сравнительно новой и бурно развивающейся областью техники.

Для обеспечения эффективной самофлюсуемости порошка при наплавке необходима повышенная концентрация флюсующе-раскисляющих элементов в поверхностном слое. Для выполнения этой задачи предложен способ поверхностного диффузионного легирования [1]. В этом случае на поверхности каждой гранулометрически самостоятельной частицы формируется диффузионная бор–кремний–содержащая оболочка. Аналогичный прием используется для повышения износостойкости и коррозионной стойкости фильтров [2]. В этом случае сплошная диффузионная оболочка защищает мягкую сердцевину от агрессивного внешнего воздействия. Следует отметить, что поверхностное легирование позволяет создать градиент химического и фазового состава и, следовательно, свойств по сечению частицы порошка. Это обеспечивает функциональную асимметрию различных зон порошковой частицы, что способствует эффективному использованию диффузионно-вводимых легирующих элементов.

Разработанный технологический процесс предусматривает диффузионное легирование металлических порошков в псевдосжиженном слое, полученном вращением цилиндрического контейнера в течение изотермической выдержки при температуре диффузионного взаимодействия [3]. На базе полученных представлений о механизме диффузионного легирования металлических порошков в подвижных порошковых смесях, разработанной математической модели поведения частиц смеси во вращающемся контейнере, математически спланированных экспериментах по оптимизации технологических режимов разработаны технологические основы получения диффузионно-легированных наплавочных материалов в подвижных насыщающих смесях.

Используя изложенную технологию создана гамма ДЛС-порошков для защитных покрытий:

– диффузионно-легируемый бором и марганцем наплавочный порошковый материал на основе стружки износостойкого чугуна ИЧХ28Н2 для упрочнения рабочих органов траншеекопателей, бара и др;

- диффузионно-легированный бором и медью наплавочный порошковый материал на основе стружки серого чугуна СЧ-20 для получения антифрикционных покрытий на деталях тяжелонагруженных трибоузлов;
- диффузионно-легированный кремнием и бором наплавочный порошковый материал на основе стружки бронзы БрАЖ-9-3 для наплавки рабочих поверхностей подшипников скольжения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пантелеенко, Ф.И. Особенности боросилицирования порошков на железной основе / Ф.И. Пантелеенко, С.Н. Любецкий // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. – 1995. – № 2. – С. 16–19.
2. Манукян, И.В. Термодиффузионное насыщение железного порошка алюминием / И.В. Манукян // ПМ. – 1980. – № 6. – С. 1–6.
3. Патент РБ № 3207 МКИ В22F1/100.9/16. Способ нанесения диффузионных покрытий на металлические порошки преимущественно для наплавки / Ф.И. Пантелеенко, В.М. Константинов, О.П. Штемпель.